

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-168287

⑪ Int. Cl.³
H 01 S 3/096
// H 01 L 33/00

識別記号

庁内整理番号
7377-5F
6666-5F

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電気・光変換回路におけるアラーム方式

⑯ 発明者 本郷芳之

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑰ 特 願 昭57-50104

⑱ 出 願 昭57(1982)3月30日

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

⑳ 発 明 者 後藤昌之

川崎市中原区上小田中1015番地

川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 青木朗 外3名

富士通株式会社内

明 細 書

1. 発明の名称

電気・光変換回路におけるアラーム方式

2. 特許請求の範囲

発光素子としてレーザーダイオードを用い、該レーザーダイオードの光出力が常に一定になるようにする APC 制御を行う電気・光変換回路において、

該レーザーダイオードのバイアス電流を監視し、該バイアス電流が任意に設定される値を超えた場合にアラーム出力を発生するバイアスアラーム回路、該レーザーダイオードの光出力の一部を常に監視し、該監視信号が任意に設定される下限値以下になった場合にアラーム出力を発生する光出力低下アラーム回路、および、該監視信号が任意に設定される上限値を超えた場合に該レーザーダイオードのバイアス電流の一部を分流させるとともにアラーム出力を発生する電流補償および APC アラーム回路を設けたことを特徴とする、電気・光変換回路におけるアラーム方式。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の技術分野

本発明は、発光素子としてレーザーダイオード (LD) を用い光出力が常に一定値になるようにする制御 (APC 制御) を行う電気・光変換回路におけるアラーム方式に関する。

(2) 従来技術と問題点

従来、前記の如き電気・光変換回路においては、第1図に示されるようなアラーム方式が用いられている。第1図において、1は電気・光変換回路、2はLDバイアスアラーム回路、3は光出力低下アラーム回路である。電気・光変換回路1には、データ入力DIおよびクロック入力CIが入力される波形整形回路11、LD駆動回路12、LD13、コイル14、電流検出抵抗15、フォトダイオード16、光出力検出抵抗17、LDバイアス制御回路18が設けられている。

第1図のアラーム方式において、LDバイアスアラーム回路2は、LDバイアス電流が任意に設定される限界値を超えた場合にアラームAL1を

出力する。また、光出力低下アラーム回路3は、LD13の光出力が任意に設定される下限値以下に低下した場合にアラームAL2を出力する。従って、前記2つのアラーム回路2、3により、表1の如き障害内容が検出される。

表 1

項	LD バイアス アラーム	光出力低下 アラーム	障害内容
1	無	無	正 常
2	無	有	APCループ
3	有	無	LD劣化
4	有	有	LD劣化

ところで、第1図のアラーム方式においては、項1、3のアラーム状態において、APCループが光出力を増大させる方向に障害を生じていても検出できないという問題がある。さらに、このような障害が生じている場合には、LD バイアス電

流の場合に該レーザーダイオードのバイアス電流の一部を分流させるとともにアラーム出力を発生する電流補償およびAPCアラーム回路を設けたことを特徴とする、電気・光交換回路におけるアラーム方式が提供される。

(5) 発明の実施例

本発明の一実施例としての、電気・光交換回路におけるアラーム方式が第2図に示される。第2図において、1は電気・光交換回路、2はLDバイアスアラーム回路、3はLD光出力低下アラーム回路、4は電流補償およびAPCアラーム回路である。第2図に示される回路は、電流補償およびAPCアラーム回路4が付加されている点を除いて第1図の回路と同一である。第2図における電気・光交換回路1、LDバイアスアラーム回路2およびLD光出力低下アラーム回路3の構成、動作等は、第1図の場合と同様である。

電流補償およびAPCアラーム回路4には、LD13の光出力の一部を受光するフォトダイオード16および光出力検出抵抗17により得られる

流が増大されるためにLDを劣化させる危険がある。

(4) 発明の目的

本発明の主な目的は、前記の従来形の問題点にかんがみ、LD光出力が増大する方向のAPCループの障害を検出することができ、かつLDの劣化を防止することができる、電気・光交換回路におけるアラーム方式を提供することにある。

(4) 発明の構成

本発明においては、発光素子としてレーザーダイオードを用い、該レーザーダイオードの光出力が常に一定になるようにするAPC制御を行う電気・光交換回路において、該レーザーダイオードのバイアス電流を監視し該バイアス電流が任意に設定される値を超えた場合にアラーム出力を発生するバイアスアラーム回路、該レーザーダイオードの光出力の一部を常に監視し該監視信号が任意に設定される下限値以下になった場合にアラーム出力を発生する光出力低下アラーム回路、および、該監視信号が任意に設定される上限値を超え

LD光出力監視信号が入力される。本回路4においては、前記の監視信号が任意に設定される上限値を超えた場合、すなわちLD光出力が規定値以上に増大した場合に、LDバイアス電流を分流させるとともにAPCアラームAL3を出力する。これによりLDの光出力はある値で制限されるため、LDの劣化が防止される。

第2図のアラーム方式により、表2の如き障害内容が検出される。

表 2

項	LDバイアス アラーム	光出力低下 アラーム	APC アラーム	障害内容
1	無	無	無	正 常
2	無	無	有	APCループ (LD・バイアス 大)
3	無	有	無	APCループ (LD・バイアス 小)
4	有	無	無	LD 劣化
5	有	無	有	APCループ (LD・バイアス 大)
6	有	有	無	LD 劣化

このように、第2図のアラーム方式によれば、APCループがLDバイアス電流を増大させる方向に障害を生じた場合にもアラーム検出可能である。なお、光出力低下アラームとAPCアラームの両方が同時に出力されることはない。

(6) 発明の効果

本発明によれば、電気・光変換回路におけるアラーム検出範囲が拡大されるとともに、LDに過大なバイアス電流が流れることを防止することができ、電気・光変換回路の信頼性を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来形の、電気・光変換回路におけるアラーム方式を示す回路図、

第2図は、本発明の一実施例としての、電気・光変換回路におけるアラーム方式を示す回路図である。

(符号の説明)

1：電気・光変換回路、 11：波形整形回路、
12：LD駆動回路、 13：レーザーダイオード、

14：コイル、 15：バイアス電流検出抵抗、
16：フォトダイオード、
17：光出力検出抵抗、
18：LDバイアス制御回路、
2：LDバイアスアラーム回路、
3：光出力低下アラーム回路、
4：電流補償およびAPCアラーム回路。

特許出願人

富士通株式会社

特許出願代理人

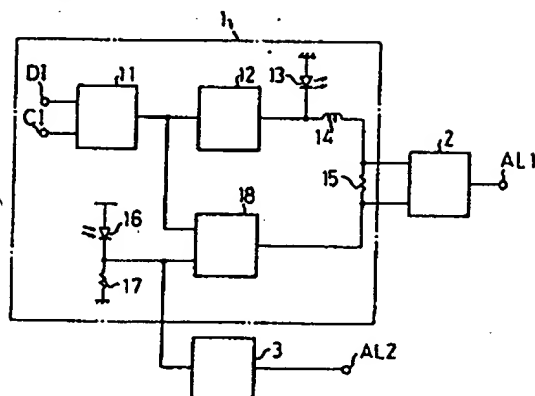
弁理士 青木 勇

弁理士 西 偏 和 之

弁理士 内 田 幸 男

弁理士 山 口 昭 之

第1図



第2図

